

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

78767Y/44 A93 L02 P64 Q44 NIFL-04.08.73
NIHON FLASH KK (NIOF) *J7 7039-566
04.08.73-JA-087733 (06.10.77) B28b-01/16 C04b-21/08 E04c-
Decorative non-combustible construction material - board made from
lightweight foamed inorganic prod., isocyanate, epoxy emulsion,
organic fibre, water glass, curing agent and surfactant

Full Patentees: Nippon Oils and Fats Co.Ltd. and Nihon
Flash K.K.

A non-combustible construction material, comprises a non-
combustible light-weight cured board, prepd. by blending
surfactant, isocyanate cpd., epoxy emulsion and organic
fibre with a main body of inorganic light-weight foamed
material, water glass and curing agent, and curing the
mixture, which is employed as the core, and has a decor-
ative metal plate stuck to it.

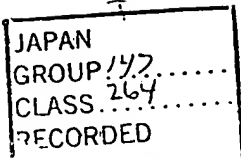
USE

As an interior and exterior construction material.(5ppW68).

A(5-A1B, 12-R1) L(2-D).

505

J77039566



264-016.7

OCT 1977

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公告

特許公報

昭52-39566

⑤ Int.Cl²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公告

昭和52年(1977) 10月 6日

E 04 C 2/28

B 28 B 1/16

C 04 B 21/08

66(5) B 211

22 E 24

22 C 492

7019-22

7203-41

6512-41

発明の数 1

(全 5 頁)

1

2

⑤不燃性建築材料

①特 願 昭48-87733

②出 願 昭48(1973)8月4日

公 開 昭50-37223

③昭50(1975)4月7日

⑦発 明 者 山田治夫

徳島市昭和町2の4.7

同 田中保

横浜市戸塚区下倉田町473

同 久米徳男

徳島市佐古三番町4の13

同 中島幹夫

徳島市富田町2の50の1

同 竹内靖雄

小松島市小松島町字房浜25

同 布川英二

徳島市住吉4の5の14

同 仁木茂博

徳島市応神町吉成字長田125の

3

同 坂田正道

小松島市横須町8の17

⑦出 願 人 日本油脂株式会社

東京都千代田区有楽町1の10の

1

同 ニホン・フラツシユ株式会社

小松島市横須町5

⑤特許請求の範囲

1 無機質軽量発泡体、水ガラスおよびその硬化剤を主成分とし界面活性剤、イソシアネート化合物、アミン化合物、エポキシ系エマルジョンおよび有機質繊維を配合硬化してなる不燃性軽量硬化物を主芯材としその表面に化粧金属板を貼着してなる不燃性建築材料。

発明の詳細な説明

本発明は無機質軽量発泡体と水ガラスおよびその硬化剤を主成分として界面活性剤、イソシアネート化合物、アミン化合物、エポキシエマルジョンおよび有機質繊維を配合硬化してなる不燃性軽量硬化物を主芯材としその表面に化粧金属板を貼着してなる不燃性建築材料に関する。

無機質軽量発泡体と水ガラスを主成分とする硬化物は不燃性軽量建築材料として優れたものであるが、内外装材料として使用するには表面化粧を施して、美感をもたせる必要があつた。

従来より無機質粉粒体、石綿、岩綿、バルブ、木毛などをセメント、石こう、ケイ酸カルシウムなどの結合材で固めてなる不燃性の硬化物を主芯材とし、その表面に、プリント金属板、樹脂含浸紙化粧金属板等の化粧金属板(以下これを表面材と呼称する)を貼着した建材は多く開発されていた。しかしながらこれらの多くは重量の面と作業性の面に不満足な点を有していた。すなわちみかけ比重0.5以下の如き軽い主芯材は強度が小さいため50mm以上多くの場合75mm以上の厚さにしないと成形加工が困難であり、一方50mm以下の厚さに成形加工するためにはみかけ比重0.7以上の主芯材を用いるのが一般的であつた。従つてかかる主芯材に表面材を貼着した建材は単位面積当りの重量が重くならざるを得なかつた。又従来多くの場合別個に製造された主芯材と表面材を用いて建築現場で化粧していたため窓枠や戸当りなど複雑な形状の建材を作ることは多くの手数を要しきわめて作業性が悪かつた。

本発明者等は上記の問題点を解決するため鋭意研究した結果、主芯材として先に本発明者等が特許出願した不燃性軽量硬化物を使用し、表面材として銘木化粧金属板を使用することによって、みかけ比重0.5以下と軽くて丈夫でしかも表面は銘木の美しい木目を有する建築材料を発明した。本発明の建築材料は工場内であらかじめ、パネル状、

3

柱状、棒状、その他異形断面の平面状あるいは柱状等複雑な形状のものを任意に成形して表面化粧を施すので、施工は著しく簡便となり、いわゆるプレハブ化に大いに寄与できる。

本発明に使用する中芯材は無機質軽量発泡体、水ガラスおよびその硬化剤からなる無機質成分 93~96重量部と界面活性剤、イソシアネート化合物、アミン化合物、エポキシ系エマルジョンおよび有機質繊維からなる有機質成分7~4重量部を配合硬化してなる不燃性軽量硬化物である。この配合物は界面活性剤を含んでいるために攪拌によつて起泡してきわめて良好な流動性を呈し、複雑な形状の型枠中にも加圧することなく注入することができ、希望の形状の中芯材を容易に製造することができる。しかも後述の如く有機質成分が硬化物の硬化を促進し機械強度を向上させ接着強度を改良している特長を生かして、成形した表面材の裏面側に該配合物を注入し、そのまま硬化させて製品とすることができる。又上記起泡した泡は硬化物に微少気泡となつて残存するため硬化物を容易に軽量化せしめることが可能となる。界面活性剤は日本油脂株式会社名トラツクスE、フイレットLの如きアニオン系界面活性剤が適している。又、この配合物はイソシアネート化合物を含んでいるので、イソシアネート化合物と混合物中の水との反応により生じた炭酸ガスおよびアミン化合物が水ガラスおよび混合物中に配合されているエポキシ樹脂の硬化促進剤となるために硬化を著しく促進することが可能である。同時に配合しているアミン化合物は上記イソシアネート化合物と水との反応速度を調節するものである。この場合硬化はイソシアネート化合物と水の反応に伴なつて徐々に進行し、しかも水ガラスとエポキシ樹脂の硬化が同時に進行するために一般的な樹脂エマルジョンあるいはゴムラテックス等を分散せしめたものに比較して補強効果はすぐれたものとなる。イソシアネート化合物は前記水との反応を生じるものであればよいが通常安価で入手しやすいトリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、メタフェニレンジイソシアネートなどを例として挙げることができる。アミン化合物はトリエチルアミン、トリメチルアミン、ジメチルメタノールアミン、N-メチルモルホリン、N-メチルモルホリン等が使用に適する。硬化速度

4

の調節は使用するアミン化合物の種類および添加量によることが好ましい。エポキシ樹脂は単一のエマルジョン又は例えばアクリルの如き他の樹脂で変性したエマルジョンのような水に分散せしめた状態で用いる。

エポキシ樹脂を添加することによつて硬化物の機械強度が向上し、耐水性、透水性、木口面の脆弱性等が改善される。さらに、有機質繊維を配合しているので、特に衝撃強度によつて代表される硬化物の機械強度は著しく向上する。有機質繊維としては結合材との結合性の点からポリアミド繊維もしくはポリエステル繊維などが好適である。

本発明に使用する無機質軽量発泡体はシラスバルーン、ガラスマイクロバルーン、パーライト等のように真珠岩、黒曜石、松脂石、蛭石、頁岩あるいはシラス等の岩石の破砕片を焼成発泡させて得たものであり見かけ比重0.5以下のものが好ましい。水ガラスは有効成分36~52%、酸化ソーダに対するケイ酸のモル比が2.2~4.0のケイ酸ソーダ水溶液が使用に適する。

ケイフツ化ソーダは水ガラスの硬化剤として作用し、硬化物の耐水性を向上させるに重要である。ケイフツ化ソーダ以外にもダイカルシウムシリケート、アルミン酸ソーダ、リン酸アルミニウム等の硬化剤を単独あるいは併用することも可能である。

無機質成分93~96重量%に対し不燃性能を損なわないためには有機質成分は7~4重量%にすることが好ましい。各成分の配分割合は以下の範囲が適している。

無機質成分(93~96重量%)

水ガラス(ケイ酸ソーダ有効分として)	22~34重量%
無機質軽量発泡体	70~54 "
硬化剤	8~12 "

有機質成分(7~4重量%)

界面活性剤(有効分として)	1.1~1.3重量%
イソシアネート化合物	12.5~28.0 "
アミン化合物	1.6~2.4 "
エポキシ系エマルジョン	
(有効成分として)	81.3~58.3 "
有機質繊維	35~10.0 "

必要に応じて水分を上記混合物100重量部に對し、0~5重量部加える。

物
す
機
良
好
あ
る
い
配
合
物
本
発
明
の
外
部
を
お
う
の
で
割
裂
板
を
貼
着
す
本
発
明
の
如
き
薄
い
板
が

び添加
単一の
の樹脂
せしめ

硬化物の
面の脆
性を配合
表される
機質繊維
アミド織
である。

シラスパ
ーライト等
石、頁岩あ
り発泡させて
ものが好ま
。酸化ソ
-4.0のケイ

化剤として作
に重要である。
シウムシリケ
ルミニウム等
とも可能であ

寸し不燃性能を
7~4重量%に
分割割合は以下の

1)

として)

22~34重量%

70~54 "

8~12 "

1.1~1.3重量%

12.5~28.0 "

1.6~2.4 "

81.3~58.3 "

3.5~10.0 "

合物100重量部に

上記配合物を型枠に流しこみ、70~90℃約5分間で初期硬化して型枠から出し、後90~100℃で約12時間養生硬化して中芯材を得た。

本発明に用いる表面材には曲げ加工可能な厚さの鉄板、アルミ板、ステンレス板および銅板等が適しており、これら金属板の表面を研磨して防錆処理しただけのもの、あるいはプリント化粧金属板合成樹脂含浸紙又は合成樹脂フィルム化粧金属板塗装化粧金属板、および特に好ましくは銘木化粧金属板が適している。銘木化粧金属板は先に本発明者等が特許出願したものであり、厚さ約0.3mmの亜鉛引鉄板に厚さ約0.3mmの銘木単板を多孔質クツシオン材を介して接着材で熱圧着したものである。銘木単板自身は合成樹脂や防炎剤を含浸させて強化したものである。

中芯材と表面材との貼着には以上の2方法が適用できる。

1)表面材と中芯材をそれぞれ別工程で成形して後接着剤で両材を貼着する方法であり、接着剤にはゴム系、エポキシ系のような有機接着剤および又は水ガラスに各種添加剤を混入した無機接着剤などが適する。この場合中芯材にウレタン系の如き樹脂液でプライマー処理しておくことは接着性を向上させ、層間剝離を防止するに有効である。

2)成形した表面材の裏面側に硬化前の中芯材混合物を注入し、そのまゝ一体的に硬化して製品となす方法である。本発明に用いる中芯材配合物は有機質の混入によつて接着性が向上されているため良好な接着性を示すが表面材裏面にエマルジョンあるいは溶剤型の接着剤を塗布した後に中芯材配合物を注入硬化させると接着力は更に向上する。

本発明は化粧金属板を貼着したことによつて美しい外観を得たことはもちろんのこと金属板であろうので、耐透水性、耐水性、耐候性あるいは摩擦、割裂等に対する耐力は著しく向上し、又金属板を貼着するため曲げ強度も増加した。

本発明の不燃性建築材料は厚さ10~50mmの如き薄い板状でも製造可能であり、また複雑な形

状のものでも容易に注型加工して得ることができる。例えば図-1に示すような断面を有する形状やその他いかなる形状にも成形することが可能であり内外壁、間仕切壁、ドア、戸当り、窓枠、カーテンボックス、その他あらゆる内外装用造作材に用いることが可能である。図面において1は化粧金属板2は中芯材を示す。

本発明にかかる製品は不燃性で美しく軽くて物性強度にすぐれていて建築材料として多方面に使用できる。

以下に実施例をあげて本発明を説明する。

実施例

松脂岩焼成発泡体(SKパーライト製)12Kg
長さ約30mmのポリアミド繊維100g、水ガラス3号17Kg、水300gに溶解したアニオン系界面活性剤50g(日本油脂製トラックスE20gおよびフイレットL30g)ケイフツ化ソーダ2.4Kg、エポキシ系エマルジョン(日本カーバイド工業製ニカゾールRX-74G)1.6Kg、トリレンジソシアネート300g、トリエチルアミン25gを攪拌しながらこの順序に添加する。得られたきわめて流動性に富む起泡混合物を910×1,820×31mmの型枠に注入し表面をならした後約80℃の加熱炉中で5分間加熱して初期硬化せしめ脱型して95~100℃の乾燥室中で12時間養生して硬化せしめた後両面を平滑に研磨して中芯材となる硬化物を得た。この硬化物の両面をウレタン樹脂液30g/m²でプライマー処理した後、クロロブレン、フェノール系接着剤(アイカ工業製アイボン-RCX)を湿潤状態で約360g/m²用いて中芯材の両面に厚さ0.4mmの亜鉛鉄板を基材とする不飽和ポリエステル樹脂含浸銘木単板化粧鋼板(ニホン、フラッシュ製JISA1321難燃1級合格)を貼着して910×1,820×30.6mmのパネルを得た。

上記で得られた中芯材単一および両面鋼板パネルの性能は以上の如くであつた。

項 目	性 能 デ ー タ	
	中 心 材	パ ネ ル
重量 (kg/m ²)	12.6	18.8
曲げ破壊荷重 (kg/400mm巾)	70	750
耐水性 (24時間沸騰水浸漬)	変化なし	変化なし
透水性 (JISA5406、2時間後)	6.6cm	0cm
熱伝導率 (Kcal/mh°C)	0.21	
防火性能 (JISA1321)	難燃1級合格相当	難燃1級合格相当
耐火性能 (JISA1304)	30分耐火	1時間耐火

図面の簡単な説明
図-1は戸当りの断面図を示す。図-2は片面に化粧金属板を貼ったパネルの断面を示す。図-3は両面に化粧金属板を貼ったパネルの断面を示す。1……化粧金属板、2……中芯材。

引用文献

特 公 昭37-1469

8

図-1

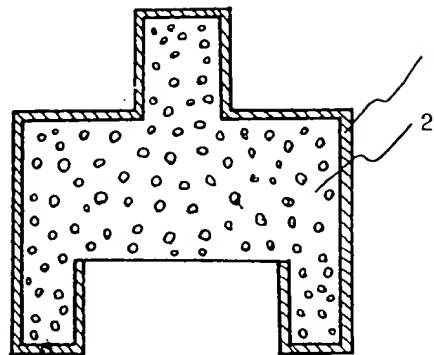


図-2

図-3

